

Pengaruh perubahan center of gravity pada kendaraan urban berbasis motor listrik konversi terhadap stabilitas radius putar awal = Effect of changes in center of gravity on urban vehicles based on conversion electric motors on initial turning radius stability.

Anisa Fakhira Mulya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20516880&lokasi=lokal>

Abstrak

Untuk menurunkan kadar emisi CO₂ di atmosfer, salah satu caranya adalah dengan menggunakan bahan bakar dan teknologi yang ramah lingkungan yaitu melakukan pengembangan kendaraan listrik. Di Indonesia Peraturan Presiden Republik Indonesia nomor 55 tahun 2019 dikeluarkan dengan harapan banyaknya produksi kendaraan listrik dan juga penggunaannya. Kendaraan bermotor listrik juga harus menawarkan safety. Salah satu faktor pembentuk keselamatan pada sebuah kendaraan dan yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah stabilitas kendaraan. Stabilitas dapat dipengaruhi oleh letak Center of Gravity kendaraan. Dalam penelitian ini, penulis membahas pengaruh stabilitas kendaraan ketika mengubah posisi pusat gravitasi dan massa total kendaraan saat melakukan putaran dengan asumsi jalan datar dan gesekan yang diabaikan kecuali drag. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan perhitungan manual dengan menggunakan rumus fisika dan simulasi kendaraan melakukan putaran dengan menggunakan aplikasi Matlab. Dari data Center of Gravity, didapatkan bahwa tinggi Center of Gravity kendaraan konvensional antara 0,64 – 0,69 m dan kendaraan konversi antara 0.71 – 0.74 m seiring dengan bertambahnya penumpang. Dari hasil simulasi menggunakan data Center of Gravity didapatkannya nilai titik kritis Radius Putar skid tertinggi ada pada roda depan kendaraan konversi berkisar antara 35,45 – 38.39 m dan Radius Putar roll tertinggi ada pada roda belakang kendaraan konversi berkisar antara 28,33 – 26,77 m. Dari penelitian ini didapatkan Posisi vertikal Center of Gravity kendaraan konvensional lebih rendah dibandingkan kendaraan konversi dikarenakan kendaraan konvensional memiliki massa yang lebih banyak dibandingkan kendaraan konversi yang dipengaruhi pula oleh penggantian komponen kendaraan.To reduce CO₂ emission levels in the atmosphere, one of the way is to use environmentally friendly fuels and technologies, one of them is developing electric vehicles. In Indonesia, Presidential Regulation of the Republic of Indonesia number 55 of 2019 was issued with the hope that there will be more production of electric vehicles and their users. Electric motorized vehicles must offer safety. One of the factors that form the safety of a vehicle and which will be discussed in this final project is the vehicle stability. Stability can be affected by the location of the vehicle's Center of Gravity. In this study, the author discusses the effect of vehicle stability when changing the position of the center of gravity and the total mass of the vehicle when making a turn with the assumption that the road is flat and friction is neglected except for drag. The method used in this research is to perform manual calculations using physics formulas and vehicle simulations when turning using the Matlab. From the Center of Gravity data, it is found that the height of the Center of Gravity for conventional vehicles is between 0.64 – 0.69 m and conversion vehicles are between 0.71 – 0.74 m along with the increase in passengers. From the simulation results using Center of Gravity data, the critical point value of the highest skid turning radius is on the front wheel of the conversion vehicle ranging from 35.45 - 38.39 m and the highest roll turning radius is on the rear wheel of the conversion vehicle

ranging from 28.33 - 26.77 m. From this study, it was found that the vertical position of the Center of Gravity of conventional vehicles is lower than conversion vehicles because conventional vehicles have more mass than conversion vehicles which are also influenced by vehicle component replacement.